

⑤1

Int. Cl.:

G 01 m, 7/00

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



⑤2

Deutsche Kl.: 42 k, 21/01

⑩

⑪

⑫

⑬

⑭

# Offenlegungsschrift 2 143 540

Aktenzeichen: P 21 43 540.5

Anmeldetag: 31. August 1971

Offenlegungstag: 15. März 1973

Ausstellungspriorität: —

⑮

Unionspriorität

⑯

Datum: —

⑰

Land: —

⑱

Aktenzeichen: —

⑤4

Bezeichnung: Auffahranlage

⑥1

Zusatz zu: —

⑥2

Ausscheidung aus: —

⑦1

Anmelder: Dr.-Ing. h. c. F. Porsche KG, 7000 Stuttgart

Vertreter gem. § 16 PatG: —

⑦2

Als Erfinder benannt: Pölsler, Wolf-Dieter, 7014 Kornwestheim

DT 2 143 540

Q 6

### Auffahranlage

Die Erfindung bezieht sich auf eine Auffahranlage zur Durchführung von Auffahrversuchen mit Kraftfahrzeugen, an welcher eine Antriebseinheit vorgesehen ist.

Zweck der Erfindung ist, eine günstig ausgestaltete Auffahranlage zu schaffen.

Es ist eine Auffahranlage für Kraftfahrzeuge bekannt (Automobiltechnische Zeitschrift, 72. Jahrgang, Nr. 5, Mai 1970, Seite 153), bei der zum Antrieb eines Kraftfahrzeuges ein Über Umlenkstationen laufendes endloses Seil, eine Seiltrommel und ein Elektromotor vorgesehen sind. Dieses Antriebssystem hat jedoch den Nachteil, daß ein Elektromotor mit einer hohen Leistung erforderlich ist, der entsprechend teuer ist. Außerdem weist ein derartiger Elektromotor eine große Trägheit auf, weshalb die beim Auffahrversuch auftretenden Fahrwiderstände (Luftwiderstand, Rollwiderstand) nicht im erforderlichen Umfang korrigierbar sind. Dies kann dazu führen, daß ein Auffahrversuch, der mit hohen Kosten verbunden ist, ein ungenaues Ergebnis wiedergibt.

Die Aufgabe, die der vorliegenden Erfindung zugrunde liegt besteht darin, eine Auffahranlage für die eingangs genannten Versuche zu schaffen, deren Antriebseinheit einfach ausgebildet ist und mit der genaue Auffahrergebnisse erzielt werden.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Antriebseinheit einen Masse-Energie-Speicher, ein Bremsglied und eine Geschwindigkeitsmesseinrichtung umfaßt, wobei das Bremsglied und die Geschwindigkeitsmesseinrichtung an ein Steuergerät angeschlossen sind, das die vorgesehene Auffahrgeschwindigkeit

keit überwacht und regelt. Hierzu ist es von Vorteil, wenn der Masse-Energie-Speicher durch einen ein elastisches Seil und eine Seilrolle umfassenden Federkraftspeicher gebildet wird. Das Bremsglied wird hierbei vorteilhaft durch eine Wirbelstrombremse gebildet. Es ist von Vorteil, wenn die Wirbelstrombremse auf einer Lagerwelle der Seilrolle des Federkraftspeichers angeordnet ist. In vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung wird die Geschwindigkeitsmesseinrichtung durch eine Seilsteuerrolle gebildet. Vorteilhaft ist, wenn der Federkraftspeicher über ein Getriebe von einem Elektromotor betätigt wird. Außerdem ist es von Vorteil, wenn der Federkraftspeicher, der Elektromotor und die Wirbelstrombremse räumlich vereinigt sind.

Die mit der Erfindung erzielten Vorteile sind insbesondere darin zu sehen, daß durch den Masse-Energie-Speicher das Bremsglied und die Geschwindigkeitsmesseinrichtung sowie das mit dem Bremsglied bzw. der Geschwindigkeitsmesseinrichtung zusammenwirkende Steuergerät eine einfache und gut wirksame Antriebseinheit geschaffen ist. Durch den Masse-Energie-Speicher besteht die Möglichkeit, das Fahrzeug auf eine solche Geschwindigkeit zu beschleunigen, die höher ist als die vorgesehene Auffahrgeschwindigkeit. Mit dieser höheren Geschwindigkeit können die auf das Fahrzeug wirkenden Fahrwiderstände auf einfache Weise eliminiert werden. Damit das Fahrzeug zum Zeitpunkt des Auffahrens die vorgesehene Geschwindigkeit aufweist, wird es vom Steuergerät über die Geschwindigkeitsmesseinrichtung überwacht und gegebenenfalls vom Steuergerät über das Bremsglied eingeregelt. Dadurch wird die vorgesehene Auffahrgeschwindigkeit genau eingehalten, so daß ein zufriedenstellendes Auffahrergebnis erzielt wird. Mit dem Federkraftspeicher ist ein einfaches, jedoch hochwirksames Antriebsmittel vorgesehen, an dessen elastisches Seil das Fahrzeug leicht befestigbar ist. Durch die Wirbelstrombremse ist eine genaue Regelung der Auffahrgeschwindigkeit möglich. Die Wirbelstrombremse ist auf der Lagerwelle der Seilrolle angeordnet, wodurch eine besonders gute Einrichtung geschaffen ist. Durch die Steuerseilrolle, welche die Geschwindigkeitsmesseinrichtung darstellt, kann auf teure elektronische Messeinrichtungen verzichtet werden. Die Betätigung des Federkraftspeichers über einen Elektromotor und ein Getriebe erfordert

lediglich einen Motor kleiner Leistung, der entsprechend billig ist. Sind die die Antriebseinheit bildenden Aggregate räumlich vereinigt, so ist eine besonders günstige Anordnung geschaffen.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Es zeigt

Fig. 1 eine Seitenansicht einer Auffahranlage mit der erfindungsgemäßen Antriebseinheit,

Fig. 2 einen Schnitt nach der Linie II-II der Fig. 1.

Die Auffahranlage 1 umfasst eine Fahrbahn 2, die von Stützen 3 getragen wird. Die Fahrbahn 2 ist auf der einen Seite von einem Auffahrbock 4 begrenzt, der von Pfeilern 5, 6, 7 abgestützt wird.

Auf der dem Auffahrbock 4 gegenüberliegenden Seite der Fahrbahn 2 ist eine Antriebseinheit 8 vorgesehen. Die Antriebseinheit 8 wird durch einen Federkraftspeicher 9, eine Wirbelstrombremse 10 und eine Geschwindigkeitsmesseinrichtung gebildet, die durch eine Seilsteuerrolle 11 dargestellt ist.

Der Federkraftspeicher 9 wird von Konsolen 12, 13 getragen und umfasst eine Seilrolle 14, auf der ein elastisches Seil 15 gewickelt ist. Das elastische Seil 15 ist in der Nähe des Aufprallbockes 4 bei 16 befestigt und über eine schematisch dargestellte und lösbar ausgebildete Halteeinrichtung 17 mit einem Kraftfahrzeug 18 verbunden.

Die Wirbelstrombremse 10 ist auf einer Welle 19 des Federkraftspeichers 9 vorgesehen und wird von der Konsole 12 getragen. Außerdem weist die Welle 19 eine Scheibe 20 auf, mit der ein Feststellglied 21 zusammenwirkt, das von einer Scheibenbremse dargestellt ist.

Die Seilsteuerrolle 11 der Geschwindigkeitsmesseinrichtung ist an Lagerteilen 22, 23 gehalten und über ein Seil 25 mit dem Kraftfahrzeug 18 verbunden. Das Kraftfahrzeug 18 weist hierzu einen Haken 26 auf.

Die Seilrolle 11 ist über einen Geber 27 und eine Leitung 28 an ein Steuergerät 29 angeschlossen. Das Steuergerät 29 weist ein Sollgrößen-Regelglied 30 auf und ist über eine Leitung 31 an die Wirbelstrombremse 10 angeschlossen.

Ausserdem weist die Antriebseinheit 8 einen Elektromotor 32 kleiner Leistung auf, der über ein Getriebe 33 den Federkraftspeicher 9 betätigt.

Zum Auffahrversuch wird der Federkraftspeicher 9 vom Elektromotor so gespannt, daß dieser das Fahrzeug auf eine Geschwindigkeit beschleunigt, die höher ist als die vorgesehene Auffahrgeschwindigkeit. Diese wird am Sollgrößen-Stellglied 30 des Steuergerätes 29 eingestellt. Danach wird das Feststellglied 21 gelöst, wodurch das elastische Seil 15 das Fahrzeug in Richtung Aufprallbock 4 beschleunigt. Die Seilrolle 11 mißt die Geschwindigkeit des Fahrzeuges, die von dem Steuergerät 29 überwacht wird. Ist die Geschwindigkeit trotz der auf das Fahrzeug einwirkenden Fahrwiderstände zu hoch, so gibt das Steuergerät 29 an die Wirbelstrombremse 10 einen Impuls, wodurch das Fahrzeug über die Welle 19, die Seilrolle 14 und das Seil 15 auf die vorgesehene Auffahrgeschwindigkeit abgebremst wird.

Bevor das Fahrzeug am Aufprallbock auftrifft, wird es über die Halteeinrichtung 17 und eine an der Fahrbahn 2 verstellbar ausgebildete Ausklinkvorrichtung 34 vom Seil 15 getrennt.

Die Erfindung ist nicht auf das gezeigte Ausführungsbeispiel beschränkt. So kann der Aufprallbock anstatt fest auch beweglich ausgebildet sein und dafür das Fahrzeug unbeweglich auf der Auffahranlage angeordnet werden. Außerdem kann anstelle des Federspeichers auch ein potentieller Masse-Energie-Speicher verwendet werden, wobei das Bremsglied direkt in den Zugkreis einbaubar ist.

## S c h u t z r e c h t s a n s p r ü c h e

- ①. Auffahranlage zur Durchführung von Auffahrversuchen mit Kraftfahrzeugen, an welcher eine Antriebseinheit vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebseinheit (8) einen Masse-Energie-Speicher, ein Bremsglied und eine Geschwindigkeitsmesseinrichtung umfasst, wobei das Bremsglied und die Geschwindigkeitsmesseinrichtung an ein Steuergerät (29) angeschlossen sind, das die vorgesehene Auffahrgeschwindigkeit überwacht und regelt.
2. Auffahranlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Masse-Energie-Speicher durch einen, ein elastisches Seil (15) und eine Seilrolle (14) umfassenden Federkraftspeicher (9) gebildet wird.
3. Auffahranlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Bremsglied durch eine Wirbelstrombremse (10) gebildet wird.
4. Auffahranlage nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Wirbelstrombremse (10) auf einer Lagerwelle (19) der Seilrolle (14) des Federkraftspeichers (9) angeordnet ist.
5. Auffahranlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Geschwindigkeitsmesseinrichtung durch eine Seilsteuerrolle (11) gebildet wird.
6. Auffahranlage nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Federkraftspeicher (9) über ein Getriebe (33) von einem Elektromotor (32) betätigt wird.
7. Auffahranlage nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Federkraftspeicher (9), der Elektromotor (32) und die Wirbelstrombremse (10) räumlich vereinigt sind.

6  
Leerseite

42 K 21-Q1 AT: 31.08.71 QT: 15.03.73

Fig. 2

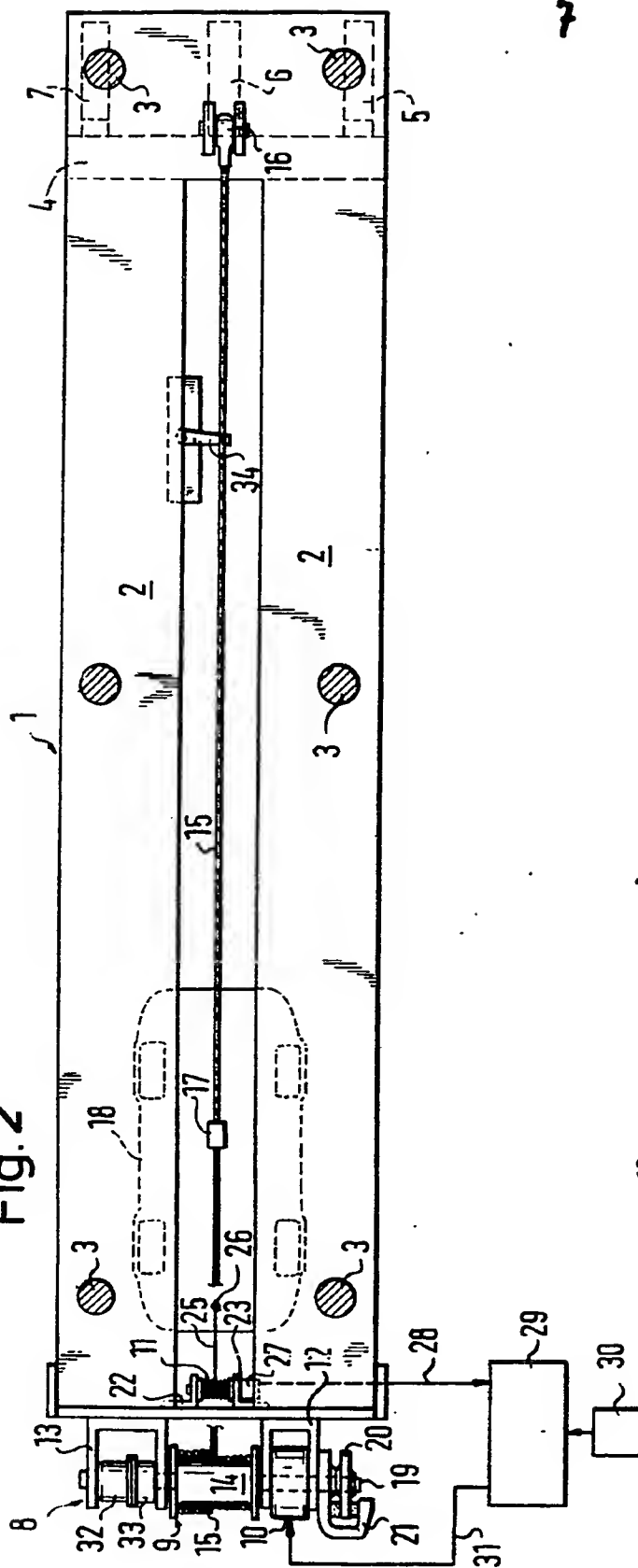


Fig. 1

